



Docket No.: TRAUMA 3.0-454
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Buhren et al.

Application No.: 10/803,638

Group Art Unit: 3738

Filed: March 18, 2004

Examiner: Not Yet Assigned

For: BONE CONNECTION DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

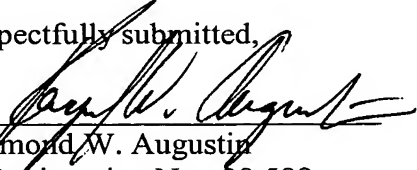
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following
prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Switzerland	0481/03	March 20, 2003

In support of this claim, a certified copy of the original foreign application is filed
herewith.

Dated: August 4, 2004

Respectfully submitted,

By 
Raymond W. Augustin
Registration No.: 28,588
LERNER, DAVID, LITTENBERG,
KRUMHOLZ & MENTLIK, LLP
600 South Avenue West
Westfield, New Jersey 07090
(908) 654-5000
Attorney for Applicant

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service with
sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: Commissioner for
Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Dated: August 4, 2004

Signature: 

(Raymond W. Augustin)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

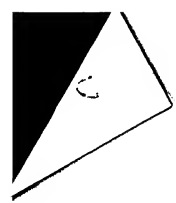
Bern, 21. JULI 2004

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti


Heinz Jenni



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentgesuch Nr. 2003 0481/03

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Implantierbare orthopädische Vorrichtung.

Patentbewerber:

Stryker Trauma - Selzach AG

Bohnackerweg 1

2545 Selzach

Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG

Gotthardstrasse 53

8023 Zürich

Anmeldedatum: 20.03.2003

Voraussichtliche Klassen: A61B



11

12

13

14

15

16

17

Implantierbare orthopädische Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine implantierbare orthopädische Vorrichtung mit einem Lastträgerelement mit mindestens einer Öffnung für ein Fixationselement und mit einem Einsatz, der in die besagte Öffnung in einer Aufnahme einsetzbar ist, wobei der Einsatz eine zu der inneren Form der Aufnahme mindestens teilweise komplementäre äussere Form aufweist, wobei der Einsatz eine zentrale Durchbohrung zur Aufnahme des Körpers des Fixationselementes aufweist und wobei die besagte implantierbare orthopädische Vorrichtung Mittel zum Halten des Einsatzes in der Aufnahme aufweist.

Aus dem Stand der Technik sind eine Reihe von implantierbaren orthopädischen Vorrichtungen mit Lastträgererelementen mit Öffnungen für den Einsatz von Fixationselementen in solch einem Lastträger bekannt. Dabei bestehen Vorschläge für die monoaxiale als auch die polyaxiale Befestigung von Fixationselementen, insbesondere Schrauben.

Als Beispiel für eine gattungsgemäss Vorrichtung die polyaxiale Befestigung von Schrauben in Lastträgererelementen kann die US 5,954,722 genannt werden.

Unter den Vorschlägen des Standes der Technik ist auch die WO 00/53110 zu nennen, die ein längliches Loch in einem Lastträger-element vorschlägt, welches an dem einen Ende halbrund mit abge-rundeten Kanten ist und welches an dem gegenüberliegenden Ende ein im wesentlichen halbes Gewinde aufweist, insbesondere mit einem Winkel von mehr als 180 Grad. Damit ist es möglich, auf der Gewindeseite eine Schraube rechtwinklig zum Lastträgererele-ment einzuschrauben, so dass die Schraube auch fest mit dem



Lastträgererelement verbunden ist. Auf der gegenüberliegenden Seite des Loches ist es möglich, eine Schraube in einem beliebigen Winkel zur Senkrechten des Lastträgererelementes, insbesondere polyaxial einzuschrauben. Diese sind jedoch nicht axial-stabil verblockt.

Der Stand der Technik weist den Nachteil auf, dass die Schrauben ausschliesslich für den Einsatz mit definiert ausgestalteten Lastträgererelementen bestimmt sind und somit nur ein bestimmter Einsatz, wie zum Beispiel die polyaxiale Befestigung oder das mono-axiale Verschrauben, möglich ist.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass direkt verschiedene Schrauben oder andere Befestigungsmittel für verschiedene Befestigungsarten eingesetzt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch dass ein Einsatz eingeklinkt wird, so dass sich ein Formschluss mit dem Lastträgererelement ergibt, ist der Einsatz sicher fixiert. Mit dem geeigneten Einsatz kann dabei eine, insbesondere jede beliebige, definierte Winkelstellung vorgegeben werden. Vorteilhaft ist insbesondere, dass die sichere Fixierung des Einsatzes direkt und automatisch mit dem Einsetzen des Fixationselementes gewährleistet werden kann.

Durch das Vorsehen von verschiedenen Einsätzen mit geneigten Achsen der die Schrauben aufnehmenden inneren Bohrungen können dem Operateur in einfacher Weise definierte Winkel vorgegeben werden. Dafür ist eine dem Sinn nach ovale Ausgestaltung des

Einsatzes sinnvoll.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines beispielhaften Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Lastträgerelement in Gestalt einer Schraubenplatte mit einer Reihe von Befestigungslöchern gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 2 eine geschnittene Seitenansicht des Lastträgerelementes nach Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Lastträgerelement nach Fig. 1 mit eingesetztem Einsatz,
- Fig. 4 eine geschnittene Seitenansicht des Lastträgerelementes mit eingesetztem Einsatz nach Fig. 3,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines ersten Einsatzes zur Verwendung mit einem Lastträgerelement nach Fig. 1,
- Fig. 6 eine Seitenansicht von der Längsseite des Einsatzes nach Fig. 5,
- Fig. 7 eine Seitenansicht von der schmalen Seite des Einsatzes nach Fig. 5,
- Fig. 8 eine geschnittene Seitenansicht eines Lastträgerelementes gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 9 eine geschnittene Seitenansicht eines Lastträgerelementes nach Fig. 8 mit eingesetztem Einsatz nach dem zweiten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 10 eine geschnittene Seitenansicht auf eine Längsseite eines weiteren Einsatzes zur Verwendung mit einem Lastträgerelement nach Fig. 1 oder Fig. 8,
- Fig. 11 eine geschnittene Seitenansicht auf eine Querseite ei-



nes nochmals weiteren Einsatzes zur Verwendung mit einem Lastträgerelement nach Fig. 1 oder Fig. 8, und
Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines gegenüber Fig. 5 veränderten Einsatzes zur Verwendung mit einem Lastträgerelement nach Fig. 1 oder Fig. 8.

Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Lastträgerelement in Gestalt einer Schraubenplatte 1 mit einer Reihe von in Längsrichtung der Schraubenplatte 1 angeordneten Befestigungslöchern 2 für eine Vorrichtung gemäss einem ersten Ausführungsbeispiel. Die Löcher 2 sind Durchgangslöcher, die einen ovalen zentralen Durchbruch 3 aufweisen. Es bestehen zwei hier in Richtung der Längsachse 4 der Schraubenplatte 1 gegenüberliegende und parallele Seitenwände 5, die senkrecht zur Plattenoberfläche verlaufen. Diese parallelen Seitenwände 5 sind an beiden Enden durch halbkreisförmige Wände 6 verbunden, die jeweils einen halbzylindrischen Mantel bilden, so dass sich insgesamt der besagte ovale Durchbruch 3 ergibt.

Bei anderen Ausgestaltungen gemäss der Erfindung können auch ovale Löcher 2 vorgesehen sein. Die Löcher 2 können auch ellip-tisch oder allgemein länglich ausgestaltet sein. Wesentlich ist dabei die sich durch den in der Fig. 5 dargestellten Einsatz 10 mögliche Funktionsvielfalt für die Auswahl von Befestigungsmit-teln. Durch die zumeist längliche Ausgestaltung der Schrauben-platte 1 sind längliche Löcher 2 von Vorteil, um auch bei grösseren Schraubendurchmessern eine Flexibilität hinsichtlich der einzusetzenden Schrauben zu erhalten. Bei einem in den Zeichnun-gen nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Loch im we-sentlichen zylindrisch mit dem Nachteil, dass weniger Material im Einsatz zur Verfügung steht, um geneigte Schraubenlöcher in dem Einsatz vorzusehen. Die bezüglich der Achse 13 (Fig. 4) nicht symmetrische Ausgestaltung, sondern die nur bezüglich ei-

ner die Längsachse 4 und die Achse 13 umfassenden Ebene symmetrische Ausgestaltung liefert direkt die Möglichkeit, durch entsprechende Einsätze (siehe Fig. 10 und 11) definierte Winkel bei geneigten Achsen 43 und 53 fest vorzugeben.

Um den zylindrischen, nicht unbedingt kreiszylindrische Wände 5, 6 aufweisenden Durchbruch 3 herum angeordnet ist ein von der beim Einsatz knochenfernen Oberfläche der Schraubenplatte 1 ausgehender sich verjüngender Bereich 7. Die Ausgestaltung dieses Bereiches 7 ist besser im Querschnitt der Fig. 2 zu erkennen.

Die Fig. 2 zeigt eine geschnittene Seitenansicht des Lastträger-elementes 1 nach Fig. 1. Gleiche Merkmale sind in allen Fig. mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet. Es ist aus der Fig. 2 gut zu erkennen, dass die sich verjüngenden Bereiche 7 in der Längsrichtung 4 mit der knochenfernen Oberfläche 8 einen Winkel von 37,5 Grad bilden. Daraus ergibt sich ein Winkel von 142,5 Grad zu den Seitenwänden 6. Natürlich sind auch andere Winkel möglich, insbesondere wäre auch ein Loch 2 möglich, dass in keiner Weise einen Bereich 7 aufweist, welches also eine reine zylindrische oder oval-zylindrische Mantelfläche aufweist. Die Oberfläche 8 des Lastträger-elementes 1 ist im Seitenbereich 18 seitlich neben den Löchern 2 etwas tiefer angeordnet. Gleiches gilt für die Oberkante 15 der Seitenwände 5, die gegenüber den Enden in Längsrichtung 4 heruntergezogen sind. Die untere, beim Einsatz in einer Operation knochennahe Oberfläche 9 ist hier lokal eben. Üblicherweise können die Platten 1 an sich geschwungene Oberflächen 8 und Unterflächen 9 aufweisen. Lokal für die Funktion der Verrastung können sie immer als eben betrachtet werden. Aber auch hier kann die Verrastung an gekrümmten Flächen vorgesehen sein.

Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf das Lastträger-element 1



nach Fig. 1 mit eingesetztem Einsatz 10. Jeder Einsatz 10 ist in Bezug auf die Bereiche 7 und Seitenwände 5 formschlüssig ausgebildet. Der Einsatz 10 verfügt über eine zentrale Bohrung 11 mit Innengewinde 12.

Die Fig. 4 zeigt eine geschnittene Seitenansicht des Lastträger-elementes 1 mit eingesetztem Einsatz 10 nach Fig. 3. Dabei ist ein Ausführungsbeispiel für den Einsatz 10 gewählt worden, bei dem die Hauptachse 13 der zentralen Bohrung 11 senkrecht zur Oberfläche 8 verläuft. Der Einsatz 10 verfügt über einen Bereich 19, der über die untere knochen nahe Oberfläche 9 hinausragt. Insbesondere verfügt der Einsatz 10 über in der Fig. 4 nicht erkennbare, weil auf seiner Breitseite befindliche Verrastungen. Die Verrastungen können insbesondere zwei Nasen sein, die sich nach dem Einsetzen des Einsatzes 10 unter die Unterseite der Schraubenplatte 1 einrasten. Dies wird insbesondere im Zusammenhang mit der Fig. 5 erläutert werden. Auf jeden Fall bildet der Einsatz 10, wenn er in die Schraubenplatte 1 eingesetzt ist, mit seinem überstehenden Bereich 19 einen Abstandhalter gegenüber einem Knochenmaterial, in das die in der Bohrung 11 eingesetzte Schraube eingedreht ist.

Die Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Einsatzes 10 zur Verwendung mit einem Lastträger-element 1 nach Fig. 1. Das Bezugszeichen 21 bezeichnet die Oberfläche des Einsatzes 10, die am Umfang 22 mit der Kante des Bereichs 18 der Platte 1 zusammentrifft. Die bezüglich der Oberfläche 21 als Basis kegelförmig verlaufende Fläche 23 steht in eingebautem Zustand in flächig komplementärem Kontakt zu der Fläche 7. Bei einem Fräsen dieser Ausnehmung, die zur Ausbildung der Fläche 23 führt, durch eine Kugelfräse entstehen dabei auch kugelförmige Bereiche in der Fläche 23. Ein aussen halbkreisförmiger Abschnitt 24 steht eingebaut in passendem Kontakt ohne wesentliches Spiel mit dem Be-

reich 6. Der der länglichen Fläche 5 gegenüberliegende Bereich besteht auf jeder Seite aus einer Zunge 25, wobei beim dargestellten Ausführungsbeispiel auf beiden Seiten jeder Zunge 25 Schlitz 26 vorgesehen sind. Jede Zunge 25 verfügt an ihrer unteren Kante über eine vom Einsatz gesehen nach aussen gerichtete Nase 27 mit einer nach oben gerichteten Schulter 28 mit einer äusseren Kante 29. Vorteilhafterweise ist die Nase 27 gegenüber der Schulter 28 beim Übergang nach unten nur leicht abgerundet. Der in Knochenrichtung weisende Abschnitt ist dann vorteilhafterweise schräg ausgestaltet. Die Zunge 25 ist zudem in gewissem Rahmen biegsam. Beim Einsetzen des Einsatzes 10 gleitet die Zunge 25 damit in die Bohrung 2 und wird durch die überstehende Nase 27 zurückgedrückt. Wenn dann der Einsatz 10 vollkommen eingesetzt ist, gleitet die Schulter 28 gegen die Unterseite 9 der Platte 1 und verriegelt den Einsatz 10 in der Platte 1. Dieser Formschluss wird zudem dadurch abgesichert, dass anschliessend eine Schraube eingesetzt wird. Durch den Druck der Schraube auf das in der Zunge 25 vorgesehene Innengewinde entsteht ein Formschluss zwischen der Schraube und der Zunge, so dass die Nase 27 unterhalb der Platte 1 gesichert ist.

Es ist festzuhalten, dass die Zunge 25 und damit die Nase 27 nicht unbedingt als zwei Zungen 25 auf den gegenüberliegenden Breitseiten des Einsatzes 10 angeordnet sein müssen. Es kann auch vorgesehen sein, dass Zungen auf den Schmalseiten eines Einsatzes, das heisst entsprechend am Ort der Halbkreiszyylinder 24, vorgesehen sind. Die Zungen 25 können auch umlaufend angeordnet sein. Es können auch nur eine oder mehr als zwei sein.

Die Zungen 25 sind insbesondere als federnde Elemente anzusehen. Dies kann noch akzentuiert werden, wie es in der Fig. 12 dargestellt ist.

Die Fig. 6 zeigt eine Seitenansicht des Einsatzes 10 nach Fig. 5. Der überstehende Abschnitt 19 ist in den seitlichen Bereichen 7 vorgesehen. Die Nasen 27 bestehen über einen Teilbereich der Zunge 25. Die Schlitze 26 sind hier bis in den Bereich der kegelförmigen Fläche 23 hochgezogen. Sie können natürlich auch kürzer oder länger ausgestaltet sein.

Die Fig. 7 zeigt eine Seitenansicht von der schmalen Seite des Einsatzes 10 nach Fig. 5.

Die Fig. 8 zeigt eine geschnittene Seitenansicht eines Lastträgeres 31 gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung und die Fig. 9 zeigt eine Draufsicht auf den Lastträger 31 nach Fig. 8 mit eingesetztem Einsatz 30 nach dem zweiten Ausführungsbeispiel. Der Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Ausführungsbeispiel besteht darin, dass beim zweiten Ausführungsbeispiel mindestens entlang der Längsachse 4 des Lastträgeres 31 eine Ausnehmung 33 vorgesehen ist. Sie kann aber auch, wie in Fig. 8 gezeigt, an der Schmalseite vorgesehen sein. Dazu ist der Einsatz 30 mit einer Nase 27 versehen, die so angeordnet ist, dass der Einsatz 30 nicht über die untere Oberfläche 9 übersteht. Die Unterseite 29 des Einsatzes 30 ist somit mindestens bündig mit der besagten Oberfläche 9 des Lastträgeres 1. Ansonsten ist der Eingriff des Einsatzes 30 in die Ausnehmung 2 gleich zu dem Untergriff des ersten Ausführungsbeispiels ausgestaltet. Die Unterseite 29 des Einsatzes 30 kann aber auch hier über die besagte Oberfläche 9 des Lastträgeres 1 hinausragen.

Die Fig. 9 zeigt eine geschnittene Seitenansicht des Lastträgeres 31 nach Fig. 8 mit einem eingesetztem Einsatz 30 nach dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Die Fig. 10 zeigt eine geschnittene Seitenansicht auf eine Längsseite eines weiteren Einsatzes 40 zur Verwendung mit einem Lastträgerelement 1 nach Fig. 1 oder Fig. 8. Der weitere Einsatz 40 hat eine nicht überstehende Unterseite 29, sie könnte aber auch entsprechend der Unterseite 19, also überstehend ausgestaltet sein. Der wesentliche Unterschied zwischen diesem weiteren Einsatz 40 und dem in der Fig. 5 dargestellten liegt in dessen innerer Bohrung 11. Die Achse 43 dieser Bohrung 11 weist in Richtung der Längsachse 4 eine Neigung von hier 15 Grad auf. Vorteilhafterweise bestehen in einem für Operationen vorgesehenen Set eine Abfolge von verschiedenen Einsätzen mit verschiedenen Winkeln von beispielsweise 5, 10, 15 und 20 Grad, um einige mögliche Werte zu nennen. Da die Löcher 2 bezüglich der Achse 13, beziehungsweise bezüglich der quer zur Längsachse 4 verlaufenden, symmetrisch sind, können die Einsätze 40 um 180 Grad verdreht eingesetzt werden, so dass mit jedem Einsatz mit einem bestimmten Winkel von zum Beispiel 15 Grad auch minus 15 Grad abgedeckt ist.

Die Fig. 11 zeigt eine geschnittene Seitenansicht auf eine Querseite eines nochmals weiteren Einsatzes 50 zur Verwendung mit einem Lastträgerelement 1 nach Fig. 1 oder Fig. 8. Der weitere Einsatz 50 hat eine überstehende Unterseite 19, sie könnte aber auch entsprechend der Unterseite 29, also nicht überstehend ausgestaltet sein. Der wesentliche Unterschied zwischen diesem weiteren Einsatz 50 und dem in der Fig. 5 dargestellten liegt in dessen innerer Bohrung 11. Die Achse 53 dieser Bohrung 11 weist in Richtung quer zur Längsachse 4 eine Neigung von hier 5 Grad auf. Vorteilhafterweise bestehen in einem für Operationen vorgesehenen Set eine Abfolge von verschiedenen Einsätzen mit verschiedenen Winkeln von beispielsweise 2,5 , 5 , 7,5 und 10 Grad, um einige mögliche Werte zu nennen. Da die Löcher 2 bezüglich der Achse 13, beziehungsweise bezüglich der quer zur Längs-



achse 4 verlaufenden, symmetrisch sind, können die Einsätze 50 um 180 Grad verdreht eingesetzt werden, so dass mit jedem Einsatz mit einem bestimmten Winkel auch der entsprechende „negative“ Winkel abgedeckt ist. Die Winkel beim Ausführungsbeispiel des Einsatzes 50 nach Fig. 11 sind wesentlich kleiner, hier im Set halb so gross, wie beim Ausführungsbeispiel des Einsatzes 40 nach Fig. 10, was daraus resultiert, dass die Achse 53 eben in Querrichtung zum Lastträgerelement 1 geneigt ist, womit im Einsatz weniger Raum für eine Neigung verbleibt. Dies ist auch nicht notwendig, da Fixationselemente wie Schrauben im wesentlichen und zumeist in der gleichen oder ähnlichen Ebene mit den Lastträgerelement 1 angeordnet werden.

Es ist auch möglich gleichzeitig in beide besagten Richtungen (also mit Neigungen entsprechend Achse 43 und Achse 53) geneigte Einsätze vorzusehen.

Die Fig. 12 zeigt eine perspektivische Ansicht eines gegenüber dem Einsatz 10 nach Fig. 5 veränderten Einsatzes 60 zur Verwendung mit einem Lastträgerelement nach Fig. 1 oder Fig. 8.

Das Bezugszeichen 61 bezeichnet eine Nut, die in der Zunge 25 angeordnet ist. Die Nut 61 verläuft zwischen den beiden Schlitten 26. Die bezüglich der Oberfläche 21 als Basis kegelförmig verlaufende Fläche 23 steht in eingebautem Zustand in flächig komplementärem Kontakt zu der Fläche 7. Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 12 ist die Nut 61 in Höhe des Endbereiches der Schlitze 26 angeordnet, um eine maximale Federwirkung zu ermöglichen. Dabei besteht ein Bereich 62 aus dem die Fläche 23 aufbauenden Kegelbereich fort.

Obwohl die beschriebenen Zeichnungen schon eine ganze Reihe von möglichen Ausgestaltungen der Erfindung zeigen, ist und soll die

Erfindung doch nur durch den durch die beigefügten Ansprüche vorgegebenen Rahmen beschränkt sein.

Vorteilhaft ist bei der Erfindung die Möglichkeit mit einer Platte 1 mit konventionellen Standardlöchern 2 dem Operateur die Möglichkeit zu bieten, mittels eines Einsatzes ein winkelstabiles mono-axiales Loch zu bilden, was zudem intra-operativ möglich ist.

Patentansprüche

1. Implantierbare orthopädische Vorrichtung mit einem Lastträgerelement (1) mit mindestens einer Öffnung (2) für ein Fixationselement und mit einem Einsatz (10, 30, 40, 50, 60), der in die besagte Öffnung (2) in einer Aufnahme (5, 6) einsetzbar ist, wobei der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) eine zu der inneren Form der Aufnahme (5, 6) mindestens teilweise komplementäre äussere Form (23) aufweist, wobei der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) eine zentrale Durchbohrung (11) zur Aufnahme des Körpers des Fixationselementes aufweist und wobei die besagte implantierbare orthopädische Vorrichtung Mittel (25, 27) zum Halten des Einsatzes in der Aufnahme (5, 6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) mindestens ein Verrastungsmittel (25, 27) aufweist, mit welchem ein Formschluss mit dem Lastträgerelement (1) eingehbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Verrastungsmittel (25, 27) auf mindestens einer Zunge (25) angeordnet sind, die entlang einer Seite des Einsatzes (10, 30, 40, 50, 60) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zunge (25) in Richtung der normal oder geneigt zur Hauptebene des Lastträgerelementes (1) verlaufenden Achse (13, 43, 53) federnd ausgestaltet ist und/oder dass die Zunge (25) eine in der Hauptebene des Lastträgerelementes (1) verlaufende Nut (61) umfasst.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verrastungsmittel (25, 27) mindestens eine von der Durchbohrung (11) abgewandte und für einen Eingriff mit

dem Lastträgerelement (1) vorgesehene Nase (27) umfassen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verrastungsmittel (25, 27) durch ein in die Öffnung (2) eingesetztes Fixationselement gegen das Lastträgerelement (1) fixierbar und so lange unlösbar im Eingriff mit diesem stehen, bis das besagte Fixationselement aus der Öffnung (2) entfernt worden ist

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) mindestens ein Verrastungsmittel (25, 27) aufweist, welches mit einem komplementären Bereich (19, 29) im Bereich der Unterseite (9) des Lastträgerelementes (1) zusammenwirken kann.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Lastträgerelement (1) mindestens eine Ausnehmung (33) an der Unterseite (9) des Lastträgerelementes (1) aufweist, in die die Verrastungsmittel (25, 27) einrastbar sind, so dass der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) nicht über die besagte Unterseite (9) hinausragt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verrastungsmittel (27) unterhalb der Unterseite (9) des Lastträgerelementes (1) einrastbar sind, so dass der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) über die besagte Unterseite (9), insbesondere als Abstandhalter, hinausragt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Bohrung (11) des Einsatzes (40, 50, 60) eine von der normal zur Hauptebene des Lastträgerelementes (1) verlaufenden Achse (13) abweichende geneigte Achse (43, 53) aufweist, wobei die besagte geneigte Achse quer (53) zur



Schmalseite des Lastträgerelementes (1) und/oder in Richtung (43) der Längsachse (4) des Lastträgerelementes (1) geneigt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (10, 30, 40, 50, 60) länglich ausgestaltet ist.



Zusammenfassung

Eine implantierbare orthopädische Vorrichtung verfügt über ein Lastträgerelement mit mindestens einer Öffnung für ein Fixationselement und über einen Einsatz (10), der in die besagte Öffnung in einer Aufnahme einsetzbar ist. Dieser Einsatz (10) hat eine zu der inneren Form der Aufnahme (mindestens teilweise komplementäre äussere Form (23) und eine zentrale Durchbohrung (11) zur Aufnahme des Körpers des Fixationselementes. Dabei sind Mittel (25, 27) zum Halten des Einsatzes in der Aufnahme vorgesehen, wobei der Einsatz (10) mindestens ein Verrastungsmittel (25, 27) aufweist, mit welchem ein Formschluss mit dem Lastträgerelement eingehbar ist.

(Fig. 5)

